

TC3600  
Room  
KNOX

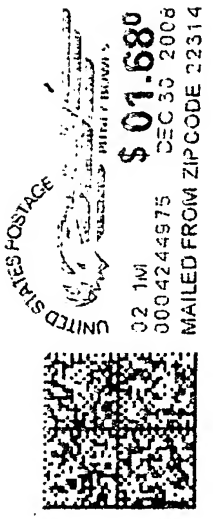
Alexandria, VA 22313-1450

If Undeliverable Return in Ten Days

OFFICIAL BUSINESS

PENALTY FOR PRIVATE USE, \$300

AN EQUAL OPPORTUNITY EMPLOYER



RECEIVED  
JAN 08 2009  
USPTO MAIL CENTER

RETURNED TO  
SENDER  
NOT DELIVERABLE  
AS ADDRESSEE  
UNABLE TO FORWARD



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE  
United States Patent and Trademark Office  
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450  
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
10/582,210	06/09/2006	Manfred Essich	1549.008	2191

7590 12/30/2008  
Peter L Berger  
Levisohn Berger & Langsam  
805 Third Avenue  
19th Floor  
New York, NY 10022

EXAMINER

RODRIGUEZ, RUTH C

ART UNIT	PAPER NUMBER
----------	--------------

3677

MAIL DATE	DELIVERY MODE
-----------	---------------

12/30/2008

PAPER

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

<b>Office Action Summary</b>	<b>Application No.</b> 10/582,210	<b>Applicant(s)</b> ESSICH, MANFRED	
	<b>Examiner</b> RUTH C. RODRIGUEZ	<b>Art Unit</b> 3677	

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

**Period for Reply**

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTH(S) OR THIRTY (30) DAYS, WHICHEVER IS LONGER, FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

**Status**

- 1) ☒ Responsive to communication(s) filed on 09 June 2006.
- 2a) ☐ This action is **FINAL**.                      2b) ☒ This action is non-final.
- 3) ☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

**Disposition of Claims**

- 4) ☒ Claim(s) 1-13 is/are pending in the application.
- 4a) Of the above claim(s) \_\_\_\_\_ is/are withdrawn from consideration.
- 5) ☐ Claim(s) \_\_\_\_\_ is/are allowed.
- 6) ☒ Claim(s) 1-13 is/are rejected.
- 7) ☐ Claim(s) \_\_\_\_\_ is/are objected to.
- 8) ☐ Claim(s) \_\_\_\_\_ are subject to restriction and/or election requirement.

**Application Papers**

- 9) ☐ The specification is objected to by the Examiner.
- 10) ☒ The drawing(s) filed on 09 June 2006 is/are: a) ☒ accepted or b) ☐ objected to by the Examiner.  
    Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).  
    Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).
- 11) ☐ The oath or declaration is objected to by the Examiner. Note the attached Office Action or form PTO-152.

**Priority under 35 U.S.C. § 119**

- 12) ☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).
- a) ☒ All    b) ☐ Some \* c) ☐ None of:
1. ☐ Certified copies of the priority documents have been received.
2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. \_\_\_\_\_.
3. ☒ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).
- \* See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

**Attachment(s)**

- |  |   |
|--|---|
| 1) <input checked="" type="checkbox"/> Notice of References Cited (PTO-892)            | 4) <input type="checkbox"/> Interview Summary (PTO-413)           |
| 2) <input type="checkbox"/> Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948)   | Paper No(s)/Mail Date. _____                                      |
| 3) <input checked="" type="checkbox"/> Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08) | 5) <input type="checkbox"/> Notice of Informal Patent Application |
| Paper No(s)/Mail Date _____  | 6) <input type="checkbox"/> Other: _____                          |

## **DETAILED ACTION**

### ***Information Disclosure Statement***

1. The information disclosure statement (IDS) submitted on 06 February 2007 has been considered by the examiner.

### ***Claim Objections***

2. Claim 7 is objected to because of the following informalities: Claim 7 recites the limitation "the body" in the second line. There is insufficient antecedent basis for this limitation in the claim. Correction is required.

### ***Claim Rejections - 35 USC § 102***

3. The following is a quotation of the appropriate paragraphs of 35 U.S.C. 102 that form the basis for the rejections under this section made in this Office action:

A person shall be entitled to a patent unless –

(b) the invention was patented or described in a printed publication in this or a foreign country or in public use or on sale in this country, more than one year prior to the date of application for patent in the United States.

4. Claims 1-12 are rejected under 35 U.S.C. 102(b) as being anticipated by British Patent Document UK 2 084 855 A (UK '855).

An article of jewelry, in a body (18) with an opening (16) being provided in which an element of ornamentation (20) is accommodated, in particular a precious stone or an ornamenting stone. The opening of the body of the article of jewelry accommodating the element of ornamentation (Figs. 1 and 2). A support for the element of ornamentation is formed by the depth of insertion of the element of ornamentation in the opening of the body of the article of jewelry and being defined by a lower edge of the element of ornamentation that is supported at least selectively (Figs. 1 and 2). The article of jewelry comprises a securing element (edges of 26 over the element of ornamentation) extending at least along a part of the circumference of the opening (Figs. 1 and 2). The securing element is formed by reaming the opening of the body of the article of jewelry in an area surrounding the opening and subsequently stabilizing the material which was eroded from the area surrounding the opening of the body (Figs. 1 and 2). The securing element acts upon an upper edge of the element of ornamentation at least selectively and the area surrounding the opening of the body of the piece of jewelry is at least partially beveled (Figs. 1 and 2).

The securing element is formed extending substantially along the whole circumference of the opening (Figs. 1 and 2)

The opening comprises an upper portion with a diameter which is larger than a diameter of the element of ornamentation and a lower portion with a diameter which is smaller than the diameter of the element of ornamentation (Fig. 1)

A transition portion is formed between the upper portion and the lower portion of the opening that constitutes the support for the element of ornamentation (Figs. 1 and 2).

The opening has a means (compressed material) for protection against twisting of the element of ornamentation being provided (Figs. 1 and 2).

The article of jewelry is formed as a ring, a pendant, a part of a link of a chain, as jewelry for ears, as part of a clock or a watch or of a watchband (Page 1, lines 5-8).

A method for manufacturing an article of jewelry (18), especially a ring (Page 1, lines 5-8), in the body (18) of which an opening (16) is provided in which an element of ornamentation (20) is accommodated, in particular a precious stone or an ornamenting stone (Figs. 1 and 2). A first step of the method provides the opening in the body of the piece of jewelry with a diameter that is smaller than the diameter of the element of ornamentation to be inserted into the opening (Fig. 1). A subsequent step forms an upper portion of the opening with a diameter that is equal to or larger than the diameter of the element of ornamentation such that between the upper portion of the opening with the diameter and a lower portion of the opening with the smaller diameter there is a transition portion serving as a support for the element of ornamentation (Figs. 1 and 2). The element of ornamentation is inserted into the opening and set onto the support (Fig. 1). A subsequent step the material of the body of the article of jewelry is eroded in an area (26) surrounding the opening and that the eroded material is brought to the element of ornamentation and accommodated in the opening of the body (Fig. 2). The erosion of material in the area of the opening is executed by reaming the area surrounding the opening (Figs. 1 and 2). A securing element (edge of 26 over the element of ornamentation) for the element of ornamentation is formed from the eroded and later restabilized material such that an upper edge of the element of ornamentation

Art Unit: 3677

is acted upon at least selectively by the formed securing element. The element of ornamentation is fixed in position in the opening and the area surrounding the opening is beveled at least partially by this reaming (Figs. 1 and 2)

The securing element is formed extending substantially the whole circumference of the opening (Figs. 1 and 2)

The method is characterized in that a means (compressed material) for protection against twisting of the element of ornamentation is provided in the support (Figs. 1 and 2).

A tool for the implementation of the method is characterized in that the tool (10) comprises a tool body having an interior in which the element of ornamentation may be accommodated and that the tool comprises a reaming area at its front face (Fig. 1).

The reaming area is divided into a plurality of segments (Fig. 2).

The reaming area is formed extending inclined to the outer surface of the tool body (when made along surface 12 that is inclined).

### ***Claim Rejections - 35 USC § 103***

5. The following is a quotation of 35 U.S.C. 103(a) which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

(a) A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title, if the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains. Patentability shall not be negated by the manner in which the invention was made.

6. Claim 13 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over UK '855 in view of Yamamoto (US 5,475,910).

UK '855 discloses an article of jewelry having all the features mentioned above for the rejection of claims 1-12. UK '855 fails to disclose that the tool body of the tool is disposed at a shank. Yamamoto teaches an article of jewelry (1) in a body with an opening (16) being provided in which an element of ornamentation (2) is accommodated, in particular a precious stone or an ornamenting stone. The opening of the body of the article of jewelry accommodating the element of ornamentation (Figs. 1-10). A support for the element of ornamentation is formed by the depth of insertion of the element of ornamentation in the opening of the body of the article of jewelry and being defined by a lower edge of the element of ornamentation that is supported at least selectively (Figs. 1-10). The article of jewelry comprises a securing element (edges of the opening) extending at least along a part of the circumference of the opening (Figs. 1-10). The securing element is formed by reaming the opening of the body of the article of jewelry in an area surrounding the opening and subsequently stabilizing the material which was eroded from the area surrounding the opening of the body (Figs. 1-10). The A tool comprises a tool body. The tool body of the tool is disposed at a shank (38) (Fig. 10). The shank is a driving spindle that can be connected rigidly to the tool body (C. 11, L. 15-24). Therefore, it would have been obvious to one having ordinary skill in the art at the time the invention was made to have the tool body of the body being disposed at a shank as taught by Yamamoto in the article of jewelry disclosed by UK '855. Doing



so, serves to connect the tool body to a spindle in accordance with the teachings of Yamamoto.

### ***Conclusion***

The prior art made of record and not relied upon is considered pertinent to applicant's disclosure.

Dover (US 795,109), Burri (US 2,261,958), Brzozowski (US 4,566,294), Favre (US 5,044,177), Udco (US 5,218,839) and Espinosa et al. (US 2006/0123846) are cited to show state of the art with respect to articles of jewelry that have some of the features being claimed by the current application.

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Ruth C Rodriguez whose telephone number is (571) 272-7070. The examiner can normally be reached on M-F 07:15 - 15:45.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Victor D. Batson can be reached on (571) 272-6987.

Submissions of your responses by facsimile transmission are encouraged. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is (571) 273-8300. Recognizing the fact that reducing cycle time in the processing and examination of patent applications will effectively increase the patent's term, it is to your benefit to submit responses by facsimile transmission whenever permissible. Such submission will place the response directly in our examining group's hands and will

Art Unit: 3677

eliminate Post Office processing and delivery time as well as PTO's mailroom processing and delivery time. For a complete list of correspondence **not** permitted by facsimile transmission, see MPEP § 502.01. In general, most responses and/or amendments not requiring a fee, as well as those requiring a fee but charging such fee to a deposit account, can be submitted by facsimile transmission. Responses requiring a fee that the applicant is paying by check **should not be** submitted by facsimile transmission separately from the check.

Responses submitted by facsimile transmission should include a Certificate of Transmission (MPEP § 512). The following is an example of the format the certification might take:

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to  
the Patent and Trademark Office (Fax No. (571) 273-8300) on     (Date)    .

\_\_\_\_\_  
(Typed or printed name of person signing this certificate)

\_\_\_\_\_  
(Signature)

If your response is submitted by facsimile transmission, you are hereby reminded that the original should be retained as evidence of authenticity (37 CFR 1.4 and MPEP § 502.02). Please do not separately mail the original or another copy unless required by the Patent and Trademark Office. Submission of the original response or a follow-up copy of the response has been transmitted by facsimile will cause further unnecessary delays in the processing of your application, duplicate responses where fees are charged to a deposit account may result in those fees being charged twice.

Art Unit: 3677

Any inquiry of a general nature or relating to the status of this application or proceeding should be directed to the receptionist whose telephone number is (571) 272-6640.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see <http://pair-direct.uspto.gov>. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free).

/RCR/  
Ruth C. Rodriguez  
Patent Examiner  
Art Unit 3677

rcr  
December 25, 2008

/Robert J. Sandy/  
Primary Examiner, Art Unit 3677

Receipt date: 02/06/2007

10582210 - GAU: 3677

02/06/2007 17:31 2124860323

LBL LLP

PAGE 02/06

<b>INFORMATION DISCLOSURE CITATION</b> <i>(Use several sheets if necessary)</i>				Docket Number (Optional) <b>1549,008</b>		Application Number <b>10/582,210</b>		
				Applicant(s) <b>Essich</b>				
				Filing Date <b>June 9, 2006</b>		Group Art Unit <b>TBD</b>		
<b>U.S. PATENT DOCUMENTS</b>								
*EXAMINER INITIAL	REF	DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUBCLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE	
<b>U.S. PATENT APPLICATION PUBLICATIONS</b>								
*EXAMINER INITIAL	REF	DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUBCLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE	
<b>FOREIGN PATENT DOCUMENTS</b>								
	REF	DOCUMENT NUMBER	DATE	COUNTRY	CLASS	SUBCLASS	Translation	
		GB 2 084 855 A	4/21/1982	United Kingdom			YES	NO
<b>OTHER DOCUMENTS</b> <i>(Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)</i>								
EXAMINER				DATE CONSIDERED				
/Ruth Rodriguez/				12/21/2008				
EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP Section 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.								

Form PTO-A820  
(also form PTO-1449)

P08A/REV05

Patent and Trademark Office \* U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

PAGE 2/6 \* RCVD AT 2/6/2007 4:40:21 PM [Eastern Standard Time] \* SVR:USPTO-EFXXRF-6/24 \* DNIS:2738300 \* CSID:2124860323 \* DURATION (mm-ss):01:40

OF

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /RR/

<b>Notice of References Cited</b>	Application/Control No. 10/582,210	Applicant(s)/Patent Under Reexamination ESSICH, MANFRED	
	Examiner RUTH C. RODRIGUEZ	Art Unit 3677	Page 1 of 1

**U.S. PATENT DOCUMENTS**

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	Classification
*	A	US-795,109	07-1905	Dover, George W.	63/26
*	B	US-2,261,958	11-1941	Burri, Lucien S.	63/32
*	C	US-4,566,294	01-1986	Brzozowski, Jan	63/15
*	D	US-5,044,177	09-1991	Favre, Henri	63/26
*	E	US-5,218,839	06-1993	Udco, Richard W.	63/26
*	F	US-5,475,910	12-1995	Yamamoto, Katsumi	63/26
*	G	US-2006/0123846	06-2006	Espinosa et al.	063/026
	H	US-			
	I	US-			
	J	US-			
	K	US-			
	L	US-			
	M	US-			

**FOREIGN PATENT DOCUMENTS**

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	Classification
	N	EP 1 048 241 A1	11-2000	Europe	Ciero, Gerald	A44C 17/04
	O	FR 2 855 947	12-2004	France	Espinosa, Pierre	A44C 17/04
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

**NON-PATENT DOCUMENTS**

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

\*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)  
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 855 947

⑫ N° d'enregistrement national : 03 07013

⑤ Int Cl<sup>7</sup> : A 44 C 17/04

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 11.06.03.

③ Priorité :

④ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 17.12.04 Bulletin 04/51.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : LYON SERTI Société par actions sim-  
plifiée — FR.

⑧ Inventeur(s) : ESPINOSA PIERRE et TOPALIAN  
GRIGOR.

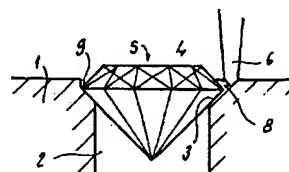
⑨ Titulaire(s) :

⑩ Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

⑪ PROCÉDE DE SERTISSAGE D'UNE PIERRE DANS UN ELEMENT DE METAL.

⑫ Le procédé de sertissage selon l'invention présente  
un feuilletis (9) dans une pièce de métal (1), comprenant les  
étapes consistant à :

- percer dans la pièce de métal (1) au moins un trou (2)  
susceptible de recevoir la pierre,
- mettre en place une pierre (5) dans chaque trou (2),
- appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce  
et à proximité de la périphérie de chaque trou (2), un outil  
(6) dont l'extrémité présente une pointe pour refouler une lè-  
vre (8) de métal sur le feuilletis (9) de la pierre,
- appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce  
l'outil (6) sur la surface de métal délimitée entre deux pierres  
(5) contiguës pour imprimer à la surface du métal au moins  
une empreinte comprenant au moins une facette suscepti-  
ble de réfléchir la lumière.



FR 2 855 947 - A1



La présente invention concerne un procédé de sertissage d'une pierre dans un élément de métal.

Dans le domaine de la bijouterie et de l'horlogerie, il est bien connu de sertir des pierres précieuses sur un élément de métal.

5            Selon un procédé classique, un opérateur vient appliquer une onglette, de manière oblique, à la surface d'une pièce de métal pour le déformer. En agissant de la sorte, le métal se déforme pour former un collet qui vient recouvrir la périphérie de la pierre et immobilise celle-ci sur l'élément de métal.

10           Ce procédé est satisfaisant à ceci près que la déformation du métal peut se traduire par la formation de bavures qui nuisent au caractère de lissé du bijou ainsi obtenu.

            Un autre inconvénient de ce procédé est qu'il ne permet de sertir des pierres que sur des éléments de métaux tels que l'or ou l'argent c'est-à-dire des métaux présentant une certaine ductilité.

15           En effet, lorsqu'il s'agit d'appliquer ce procédé à des métaux durs, tel que du titane, on constate que l'action de l'onglette agissant obliquement par rapport à la surface de la pièce de métal ne permet pas de façonner un collet car le métal se casse en formant un copeau.

20           Un autre inconvénient de procédé de sertissage actuel tient au fait que, dans le cas de pavage, c'est-à-dire de multitude de pierres serties les unes à côté des autres sur la surface d'un bijou ou d'une montre, la zone de métal qui est délimitée par les pierres constitue une zone qui apparaît comme sombre et ne contribue pas à mettre en valeur les pierres.

25           Un but de l'invention est donc de proposer un procédé permettant de sertir des pierres dans une pièce de métal dur, tel que par exemple du titane.

            Un autre but de l'invention est de proposer un procédé de sertissage permettant de valoriser les pierres serties.

30           Selon l'invention, ce procédé de sertissage d'au moins une pierre présentant un feuilletis dans une pièce de métal comprenant les étapes consistant à :

            - percer dans la pièce de métal au moins un trou susceptible de recevoir la pierre,

35           - mettre en place une pierre dans chaque trou,

- appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce et à proximité de la périphérie de chaque trou, un outil dont l'extrémité présente une pointe pour refouler une lèvre de métal sur le feuilletis de la pierre,

- 5 - appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce l'outil sur la surface de métal délimitée entre deux pierres contiguës pour imprimer à la surface du métal au moins une empreinte comprenant au moins une facette susceptible de réfléchir la lumière.

Selon une possibilité, l'application de l'outil se fait manuellement.

- 10 Selon une autre possibilité, l'application de l'outil se fait mécaniquement.

L'invention concerne également un outil permettant la mise en œuvre du procédé, présentant à son extrémité au moins une surface se terminant par une pointe.

Selon plusieurs formes que peut prendre l'outil :

- 15 - l'outil présente à son extrémité une forme conique terminée par une pointe.  
- l'outil présente à son extrémité une forme tétraédrique terminée par une pointe.  
- l'outil présente à son extrémité plusieurs facettes convergentes  
20 vers une pointe.  
- l'outil présente un rayon de 0.2 à 0.5 mm.

- L'invention concerne également le produit tel qu'un bijou ou une pièce d'horlogerie comprenant une pièce de métal sur laquelle sont disposées au moins deux pierres présentant un feuilletis, caractérisé en ce qu'il présente,  
25 entre chaque pierre, au moins une empreinte imprimée dans la surface de la pierre de métal formant une lèvre recouvrant le feuilletis de la pierre.

De préférence, la surface de la pièce de métal délimitée par plusieurs pierres est dans sa totalité imprimée d'empreintes.

- Selon une possibilité avantageuse, les empreintes présentent des  
30 facettes permettant de réfléchir la lumière.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est décrite en référence au dessin ci annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une possibilité de mise en œuvre du procédé selon l'invention.

- Figures 1 à 3** représentent les différentes étapes de mise en  
35 œuvre de ce procédé,



**Figure 4** représente, en vue de dessus, un produit obtenu par ce procédé,

**Figures 5 à 8** montrent plusieurs formes de réalisation possibles d'outil permettant de mettre en œuvre le procédé selon l'invention.

5 La figure 1 montre, en coupe, une pièce de métal 1 présentant un trou 2 comme cela est bien connu dans les techniques de sertissage. Ce trou 2 comprend, du côté de la surface de la pièce de métal 1, une assise conique 3 et une partie cylindrique 3. On peut noter que l'assise conique 3 sur laquelle une pierre va reposer se situe à une distance très proche de la surface de la  
10 pièce de métal 1, cette distance pouvant être de 0, 1 à 0,2 millimètre.

La figure 2 représente la pierre 5 mise en place dans le trou 2 avant que l'étape de sertissage n'ait débuté. On peut voir sur la figure 2 l'approche d'un outil 6 dans une direction perpendiculaire à la surface de la pièce de métal 1. Sur la figure 2, l'outil 6 représenté présente une extrémité  
15 conique terminée par une pointe 12.

En se reportant à la figure 3, on peut voir l'outil appliqué sur la surface de la pièce de métal 1. Au cours de cette application de l'outil, la matière est repoussée de part et d'autre de la pointe de l'outil 6 et la matière constituant la pièce de métal 1 est donc déplacée pour former une lèvre 8 sur  
20 le feuilletis 9 de la pierre 5 préalablement inséré dans le trou. Cette lèvre 8 permet donc d'immobiliser la pierre 5 dans son trou.

L'étape suivante du procédé consiste à former, avec l'outil 6, de nouvelles empreintes 11 sur la surface de la pièce de métal 1, délimitée par les pierres 5.

25 Lorsque l'on se réfère à la figure 4, on peut voir la multitude d'empreintes 11 réalisées sur ces surfaces inter pierres. Dans l'exemple de réalisation représenté, ces empreintes 11 présentent des facettes, en l'occurrence quatre facettes. Les empreintes 11 situées de manière adjacente aux pierres permettent de retenir celles-ci, les autres empreintes 11 ayant pour  
30 fonction de renvoyer la lumière.

Les figures 5 à 8 représentent plusieurs formes de réalisation de l'outil. Ces formes de réalisation, non limitatives ont toutefois toutes comme point commun la caractéristique selon laquelle l'extrémité de l'outil est constituée d'une pointe 12 à son extrémité. Cette pointe 12 appliquée  
35 perpendiculairement à la surface du métal permet de repousser le métal même le plus dur pour former une lèvre 8.

La figure 5 représente un outil dont l'extrémité est pyramidale

La figure 6 représente un outil dont l'extrémité est tétraédrique.

La figure 7 représente un outil dont l'extrémité est conique,

5 Et la figure 8 représente un outil dont l'extrémité présente quatre  
facettes.

Le procédé, ainsi décrit, présente de nombreux avantages. Il permet de sertir des pierres sur un métal extrêmement dur, tel que du titane, puisque l'outil qui est utilisé pour déformer le métal et pour constituer une lèvre venant en appui sur le feuilletis de la pierre, agit perpendiculairement à la  
10 surface de la pièce de métal destinée à recevoir les pierres.

En outre, le fait que l'outil présente une extrémité qui va conférer à l'empreinte une surface lisse permet un effet supplémentaire dans la mesure où l'empreinte qui assure la retenue de la pierre réalise également une réflexion de la lumière.

15 En multipliant les empreintes de ce type entre les pierres, il est ainsi créé une zone réfléchissante entre les pierres qui valorisent la luminosité de ces dernières. La zone sombre qui existe dans le cas du pavage réalisé selon les techniques classiques, grâce à l'invention disparaît au profit d'une zone réfléchissant la lumière.

20 Enfin, l'action de l'outil ne produit pas de bavure de telle sorte que le bijou ou la pièce d'horlogerie sertie de cette manière présente une grande douceur.

Un autre avantage du procédé selon l'invention réside dans le fait qu'il permet de sertir des pierres sur une surface intérieure ou une surface  
25 gauche.

Enfin, la surface sertie par le procédé selon l'invention présente un aspect continu qui fait que les pierres serties apparaissent comme alignées en rangées et colonnes

30 Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple. Elle en embrasse au contraire toutes les formes de réalisation.

Ainsi, d'autres formes d'outils pourraient être envisagées. Il est bien entendu évident que tous types de pierre précieuse, semi précieuse ou synthétique peuvent être sertis selon ce procédé.

On comprend également que, si ce procédé est particulièrement adapté au sertissage sur des métaux durs tels que le titane, il peut également être mis en œuvre sur des métaux tels que or, argent ou acier.

## REVENDECATIONS

1. Procédé de sertissage d'au moins une pierre (5) présentant un  
5 feuilletis (9) dans une pièce de métal (1), comprenant les étapes consistant à :  
- percer dans la pièce de métal (1) au moins un trou (2) susceptible  
de recevoir la pierre,  
- mettre en place une pierre (5) dans chaque trou (2),  
- appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce et à  
10 proximité de la périphérie de chaque trou (2), un outil (6) dont l'extrémité  
présente une pointe (12) pour refouler une lèvre (8) de métal sur le feuilletis (9)  
de la pierre,  
- appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce l'outil (6)  
sur la surface de métal délimitée entre deux pierres (5) contiguës pour  
15 imprimer à la surface du métal au moins une empreinte (11) comprenant au  
moins une facette susceptible de réfléchir la lumière.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
l'application de l'outil se fait manuellement.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que  
20 l'application de l'outil se fait mécaniquement.
4. Outil (6) pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des  
revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il présente à son extrémité au moins  
une surface convergente se terminant par une pointe (12).
5. Outil (6) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'outil (6)  
25 présente à son extrémité une forme conique terminée par une pointe.
6. Outil (6) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'outil (6)  
présente à son extrémité une forme tétraédrique terminée par une pointe.
7. Outil (6) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'outil (6)  
présente à son extrémité plusieurs facettes convergentes vers une pointe.
- 30 8. Outil (6) selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce  
que la pointe de l'outil présente un rayon de 0.2 à 0.5 mm.
9. Produit tel qu'un bijou ou une pièce d'horlogerie comprenant une  
pièce de métal (1) sur laquelle sont disposées au moins deux pierres (5)  
présentant un feuilletis, caractérisé en ce qu'il présente, entre chaque  
35 pierre (5), au moins une empreinte imprimée dans la surface de la pièce de  
métal (1) formant une lèvre recouvrant le feuilletis (9) de la pierre (5).

10. Produit selon la revendication 9, caractérisé en ce que la surface de la pièce de métal (1) délimitée par plusieurs pierres (5) est dans sa totalité imprimée d'empreintes (11).

11. Produit selon la revendication 9 ou la revendication 10,  
5 caractérisé en ce que les empreintes (11) présentent des facettes.

FIG1

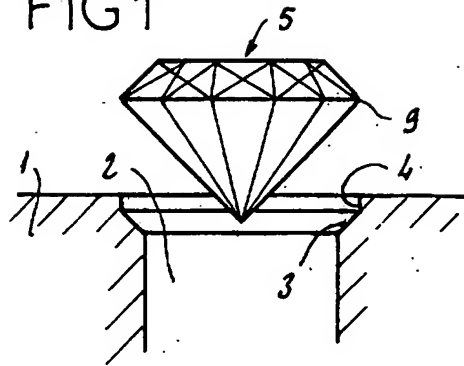


FIG2

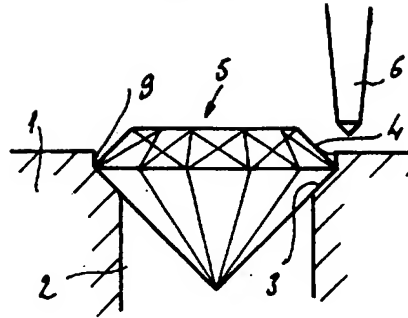


FIG3

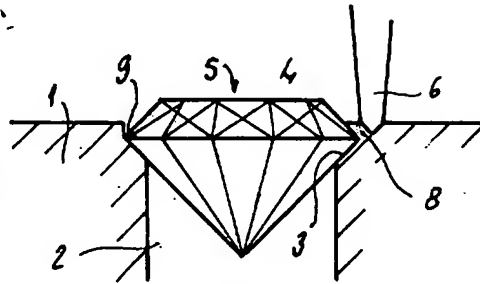


FIG4

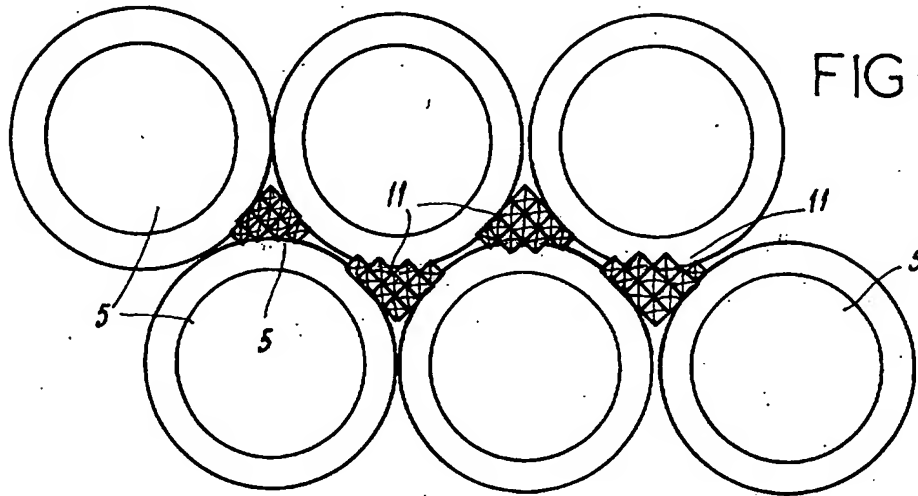


FIG5

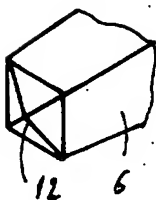


FIG6

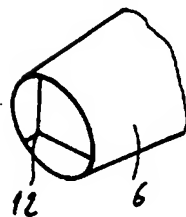


FIG7

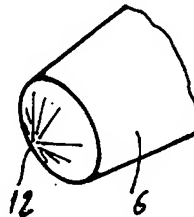
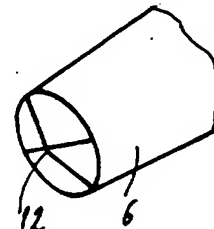


FIG8





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 633355  
FR 0307013

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 044 177 A (H FAVRE) 3 septembre 1991 (1991-09-03) * colonne 5, ligne 34 - colonne 11, ligne 29; revendication 1; figures 1-10 *	1,3,9	A44C17/04
A	US 3 548 471 A (H. K. BILLER) 22 décembre 1970 (1970-12-22) * le document en entier *	1,2,4	
A	US 1 826 567 A (J. H. PAYER) 6 octobre 1931 (1931-10-06) * le document en entier *	1,2,4	
A	US 1 600 142 A (M. ROTHENBERG) 14 septembre 1926 (1926-09-14) * le document en entier *	1,2,4	
A	US 1 449 158 A (CH. T. WITTSTEIN) 20 mars 1923 (1923-03-20) * page 1, ligne 53 - page 2, ligne 10; revendication 1; figures 1-4 *	1,11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A44C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 février 2004		Garnier, F	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1  
EPO FORM 1503 12.98 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0307013 FA 633355**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 16-02-2004

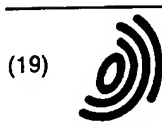
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5044177 A	03-09-1991	FR 2620911 A1	31-03-1989
		AT 85502 T	15-02-1993
		DE 3878384 D1	25-03-1993
		DE 3878384 T2	03-06-1993
		EP 0311487 A1	12-04-1989
		JP 1135302 A	29-05-1989
		JP 2710795 B2	10-02-1998
US 3548471 A	22-12-1970	AUCUN	
US 1826567 A	06-10-1931	AUCUN	
US 1600142 A	14-09-1926	AUCUN	
US 1449158 A	20-03-1923	AUCUN	

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 048 241 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
02.11.2000 Bulletin 2000/44

(51) Int Cl.7: **A44C 17/04**

(21) Numéro de dépôt: 00810313.7

(22) Date de dépôt: 10.04.2000

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
• **Clerc, Gérald**  
1206 Genève (CH)  
• **Montes, Juan Gérald**  
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

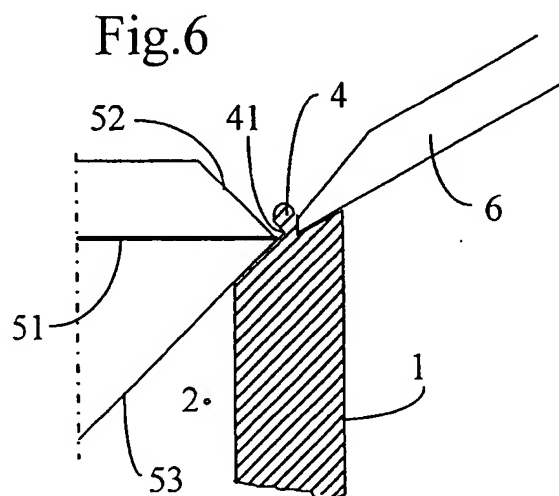
(30) Priorité: 21.04.1999 FR 9905050

(74) Mandataire: Killaridis, Constantin et al  
**Bugnion S.A.,**  
10, Route de Florissant,  
Case Postale 375  
1211 Genève 12 (CH)

(54) **Procédé de sertissage à grains de pierres molles dans une pièce en métal dur.**

(57) Le procédé de sertissage à grains habituel est modifié en ce que le trou (2) fait dans le métal (1) a un diamètre égal au diamètre du feuilletis (51) de la pierre. En plus, le bas des grains (4) est fraisé pour former une

encoche (41) qui formera la portée de la pierre. Au moyen d'une onglette (6), on pousse les grains (4) contre la pierre pour obtenir son sertissage. La pierre n'est ainsi pas soumise à des efforts pour déformer le métal (1) et elle ne risque pas de se casser.



EP 1 048 241 A1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un procédé de sertissage à grains des pierres ayant une dureté inférieure à 10 MOHS dans une pièce de métal tel que l'acier comprenant les étapes suivantes :

a. répartition des pierres sur la pièce en métal et marquage du point représentant le centre des trous à percer,

b. perçage en une ou plusieurs opérations pour obtenir des trous de diamètre et profondeur souhaités,

c. formation des grains par fraisage de la pièce de métal,

d. finition de la forme des grains,

e. mise en place des pierres dans les trous et application des grains contre la couronne des pierres par l'intermédiaire des efforts appliqués sur chacun des grains,

f. finition, polissage de la pièce ainsi formée.

**[0002]** Aussi bien dans la bijouterie que dans l'horlogerie, différentes techniques de sertissage sont utilisées pour sertir des pierres précieuses sur différents métaux. Traditionnellement, les pierres précieuses sont serties sur l'or, ou le platine, ou l'argent. Récemment, une tendance s'est dessinée de sertir des pierres précieuses sur des métaux moins nobles que ceux précités aussi bien en bijouterie qu'en horlogerie.

**[0003]** Différentes raisons ont conduit à cette tendance, dont une, bien sûr, est de proposer des articles permettant d'être acquis à un prix plus bas et également de proposer des articles présentant une meilleure résistance contre l'usure.

**[0004]** On a déjà sertie des diamants sur de l'acier. Néanmoins, il faut savoir que la pierre lors de son sertissage quelle que soit la technique utilisée subit des contraintes que ce soit lors de l'implantation dans les trous ou lors du serrage par les griffes ou les chatons ou les grains qui peuvent provoquer la destruction partielle ou totale de la pierre. Le diamant étant la pierre la plus dure, puisqu'il présente un degré de dureté de 10 à l'échelle de MOHS, il permet de réaliser un sertissage sur acier sans beaucoup de problèmes. Aussi bien dans la bijouterie que la joaillerie, on n'utilise pas uniquement des diamants dont les prix sont parmi les plus élevés, mais d'autres pierres de couleurs telles que le rubis, le saphir, le coridon, etc. dont le degré de dureté est inférieur à 10 MOHS. Ces pierres supportent difficilement les contraintes d'un sertissage habituel dans un métal dur tel que l'acier.

**[0005]** La présente invention a pour but de remédier à ce problème et de proposer un procédé de sertissage

à grains des pierres dites molles sur un métal dur tel que l'acier.

**[0006]** Le procédé selon l'invention est caractérisé en ce que les trous percés à l'étape b ont un diamètre maximum correspondant au diamètre du feuillet des pierres permettant l'introduction des pierres dans les trous correspondants sans déformation du métal, et que l'on fraise les parties inférieures des grains pour préformer la portée de la pierre, qui viendra épouser le feuillet lors de l'application des grains sur la couronne de chaque pierre.

**[0007]** Les avantages du procédé selon l'invention sont évidentes à la lecture des caractéristiques qui précèdent, à savoir :

la pierre est mise dans le trou creusé préalablement pratiquement sans aucun effort, puisque le diamètre du trou correspond au diamètre maximum de la pierre, ainsi la pierre n'est pas soumise à un effort pour la pousser à l'intérieur du trou et déformer le métal. Bien entendu, le fait que le diamètre du trou correspond au diamètre maximum de la pierre assure un contact étroit assurant une tenue de la gemme, mais cette dernière ne subit pas les contraintes qu'elle aurait subi si le trou était plus petit que son diamètre maximum. En plus, le fait que la partie inférieure des grains a été fraisée pour préformer la portée de la pierre permet lorsqu'on pousse les grains contre la pierre d'obtenir son sertissage sans que celle-ci soit soumise à des contraintes comme dans l'état antérieur pour former la portée de la pierre dans les grains. Il est évident que lorsqu'on pousse les grains contre la pierre, celle-ci est soumise à un effort, mais il s'agit d'un effort qui n'a pas pour but de déformer les grains et assurer la portée des pierres par la pénétration du feuillet dans les grains, mais uniquement de serrer la pierre entre les grains et de ramener en quelle sorte les fraises sur l'angle formé par la couronne, le feuillet et la culasse de la pierre.

**[0008]** Ainsi, en travaillant avec attention et précision, on peut sertir sur de l'acier ou tout autre métal d'une dureté similaire, n'importe quelle pierre dite molle de couleur puisque la pierre n'est pas soumise à des efforts ayant pour but de déformer le métal et assurer un sertissage intime.

**[0009]** Selon une variante préférée de l'invention, la formation des grains est réalisée par fraisage de la pièce de métal dans deux directions perpendiculaires. En effet, ce fraisage est réalisé en enlevant du métal entre les trous en travaillant dans deux directions différentes, ce qui crée le chemin pour permettre à la lumière d'atteindre la culasse de la gemme, ce qui permet d'obtenir par réflexion de la lumière un maximum d'éclat.

**[0010]** Selon une autre variante d'exécution, lors de la formation des grains, on les relève très haut, on les ébavure et ensuite on les recoupe pour baisser leur hauteur. Cette manière de faire permet en effet d'ébavurer et de former dans un premier temps les grains avec plus de précision.

**[0011]** L'invention sera décrite plus en détail à l'aide

du dessin annexé.

**[0012]** La figure 1 est une vue en coupe d'une pièce de métal avec les trous destinés à recevoir les pierres précieuses.

**[0013]** La figure 2 est une vue partielle de la figure 1 en plan après le fraisage pour lever les grains.

**[0014]** La figure 3 est une vue similaire à la précédente dans laquelle deux pierres précieuses ont été disposées dans leur logement.

**[0015]** Les figures 4 et 5 montrent une vue partielle du sertissage à grains d'une pierre précieuse selon l'art antérieur.

**[0016]** Les figures 6 et 7 montrent le sertissage à grains selon la présente invention.

**[0017]** A la figure 1, on a représenté une pièce de métal 1 en coupe munie de trous 2 creusés par tous moyens connus. Préalablement, on effectue ce qu'on appelle un mitraillage, c'est-à-dire on marque, en fonction de la grandeur des pierres et de l'effet que l'on désire obtenir, le centre de chaque trou à effectuer et par la suite au moyen d'outils tels que des fraises ou similaires on procède à la formation de trous 2 en une ou plusieurs opérations.

**[0018]** Selon l'art antérieur, le diamètre des trous forés est légèrement inférieur au diamètre maximum de la pierre et plus précisément du feuilletis. Par la suite, en se référant à la figure 2, au moyen d'un outil de coupe et dans le cas présent ce sera une fraise, on creuse l'espace entre les deux trous (partie hachurée du dessin) dans deux buts, le premier étant de laisser passer la lumière vers la partie inférieure de la gemme, ce qui permet d'obtenir la réflexion de la lumière assurant l'aspect brillant des pierres, et pour lever les grains 4 qui seront utilisés par la suite pour maintenir chaque gemme à l'intérieur du trou. Dans le cas présent, les grains sont au nombre de quatre par pierre, mais ce nombre peut varier en fonction de la grandeur des pierres et de l'effet esthétique que l'on désire obtenir. Ce qui est sûr, c'est qu'il est nécessaire que la disposition de ces grains soit tout à fait symétrique par rapport à la gemme et également par rapport à la pièce dans son ensemble.

**[0019]** Lorsqu'on travaille de manière artisanale et surtout sur des métaux précieux, ce travail de fraisage se fait souvent à la main par des outils spéciaux. Il est plus difficile d'effectuer ce travail sur de l'acier ou sur des métaux durs à la main et on peut utiliser un outillage adéquat allant d'un simple appareil de fraisage guidé manuellement aux tours d'usinage numériques.

**[0020]** Après avoir levé les grains, on procède à leur usinage pour leur donner la forme souhaitée. Dans ce but, on utilise habituellement un outil nommé perloir, mais tout autre moyen mécanique adéquat peut être utilisé.

**[0021]** A la figure 3, nous avons représenté l'objet de la figure 2, à la différence qu'à l'intérieur des trous 2 on a disposé les gemmes 5 représentées de manière bien entendu tout à fait schématique.

**[0022]** Selon l'art antérieur, lorsqu'on dispose chaque

pierre dans son trou correspondant 2, on doit forcer la pierre pour entrer dans le trou correspondant et on obtient ainsi un premier sertissage (tenue de la pierre) par déformation du métal utilisé qui est, en principe, plus mou que la pierre précieuse ou semi-précieuse. Selon la présente invention, le diamètre du trou 2 correspond exactement au diamètre maximum de la gemme (du feuilletis) et il suffit simplement de pousser la gemme à l'intérieur de ce trou, ce qui n'assure bien entendu pas une tenue de la gemme aussi efficace que lorsqu'il y a déformation du métal.

**[0023]** Selon l'art antérieur représenté aux figures 4 et 5, chaque grain 4 doit être poussé par un outil 6 appelé onglette contre la gemme 5 et si on se réfère maintenant à la figure 5, on voit que le grain 4 vient épouser une partie de la couronne 52 de la gemme et plus précisément l'angle formé par la couronne 52, le feuilletis 51 et la culasse 53. Ainsi, la base du grain 4 est déformée, ce qui permet d'obtenir une bonne assise de la gemme 5 dans son trou et une tenue suffisante. Cette déformation du métal ne peut être obtenue bien entendu que si la pierre 52 présente une certaine résistance permettant d'obtenir la déformation du métal.

**[0024]** Ceci étant pratiquement impossible à réaliser avec l'acier et des pierres présentant une dureté inférieure à celle du diamant (10 MOHS), la présente invention propose de former par fraisage au pied du grain 4 une encoche 41, ainsi lorsque l'onglette 6 pousse le grain 4 contre la pierre 5, l'espace nécessaire pour loger la partie de la gemme, à savoir l'angle formé par la couronne 52, le feuilletis 51 et la culasse 53, est préformé, ce qui ne fait pas subir à la gemme des contraintes nécessaires à la formation d'une saignée dans le métal, comme dans l'art antérieur, qui pourraient provoquer sa destruction. Il est évident que l'espace montré à la figure 6 entre la pierre et l'encoche 41 est exagéré pour la clarté du dessin.

**[0025]** En conclusion, en modifiant deux étapes de procédé habituel de sertissage à grains, à savoir premièrement creuser des trous dont le diamètre maximum correspond exactement au diamètre maximum de la gemme et deuxièmement en préformant des encoches au bas de grains, on obtient un sertissage de pierres de couleurs ou en général des pierres présentant un degré de dureté inférieur à 10 MOHS dans des métaux, tels que l'acier, sans provoquer la destruction de la gemme.

**[0026]** A partir de ce procédé de base, il est évident que les autres opérations de polissage, finissage, etc sont des opérations conventionnelles. Ainsi, nous n'avons pas mentionné précédemment le fait qu'après avoir rabattu les grains 4 sur la gemme, on procède également à une deuxième finition afin que les grains présentent un aspect sphérique et sans bavure.

**[0027]** Selon une variante d'exécution, lorsque l'on lève les grains, on le fait en fraisant la pièce de métal 2 dans deux directions perpendiculaires sans que ceci soit bien entendu une obligation.

**[0028]** Enfin, dans le but d'obtenir des grains très bien

finis, lors de la formation de ces grains, on forme des grains qui sont relevés très haut et par la suite, on procède aux différentes opérations d'ébavurage etc et on finit par une recoupe, c'est-à-dire on coupe la partie supérieure des grains pour les amener à la hauteur voulue. 5  
Par la suite on procède au sertissage des pierres et on termine avec des travaux de finition et de polissage, aussi bien des grains et de l'ensemble de la pièce.  
[0029] L'avantage de ce procédé est que l'on peut maintenant aussi bien en bijouterie et surtout en horlogerie proposer des pièces en métal dur sur lesquelles on a serti des pierres autres que le diamant, à savoir des pierres de couleurs. 10

grains, on les relève plus haut que désiré, on les ébavure et on les recoupe pour les baisser à leur hauteur souhaitée.

15

#### Revendications

1. Procédé de sertissage à grains de pierres ayant une dureté inférieure à 10 MOHS dans une pièce en métal dur, tel que l'acier, comprenant les étapes principales suivantes : 20

- a. répartition des pierres sur la pièce en métal et marquage des points représentant les centres des trous à percer, 25

- b. perçage en une ou plusieurs opérations pour obtenir des trous de diamètre et profondeur souhaités, 30

- c. formation des grains par fraisage de la pièce de métal,

- d. finition de la forme des grains, 35

- e. mise en place des pierres dans les trous et application des grains contre la couronne des pierres par l'intermédiaire des efforts appliqués sur chacun des grains, 40

- f. finition, polissage de la pièce ainsi formée,

caractérisé en ce que les trous percés à l'étape b ont un diamètre maximum correspondant au diamètre du feuillet des pierres permettant l'introduction des pierres dans les trous correspondants sans déformation du métal, et que l'on fraise les parties inférieures des grains pour préformer la portée de la pierre, qui viendra épouser le feuillet lors de l'application des grains contre la couronne de chaque pierre. 50

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la formation de grains est réalisée par le fraisage dans deux directions perpendiculaires. 55
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que lors de la formation de

Fig.1

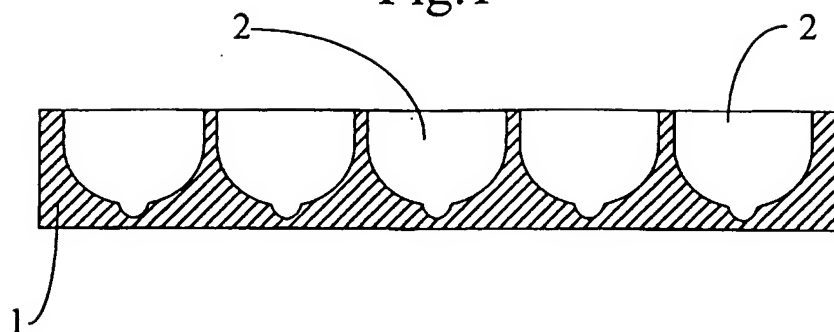


Fig.2

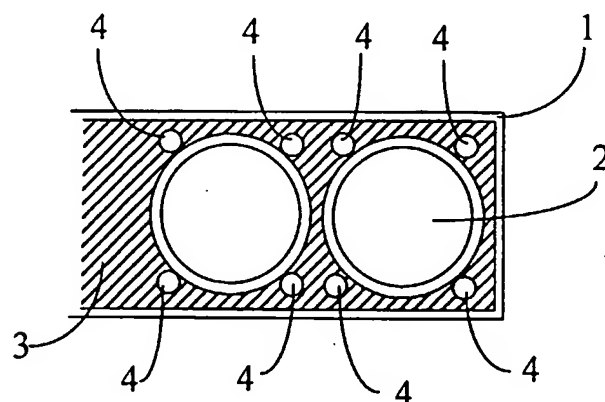
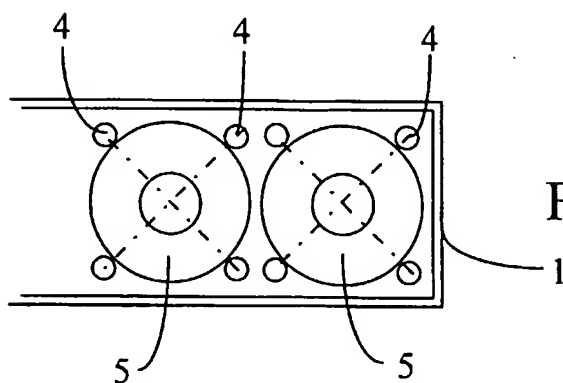
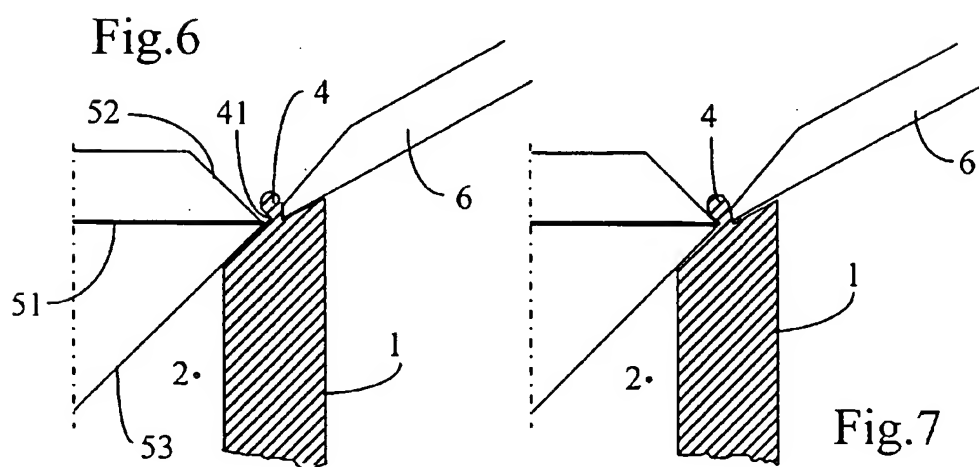
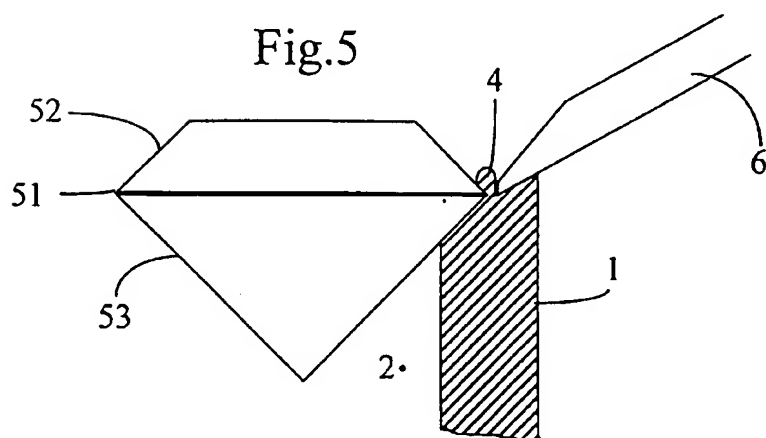
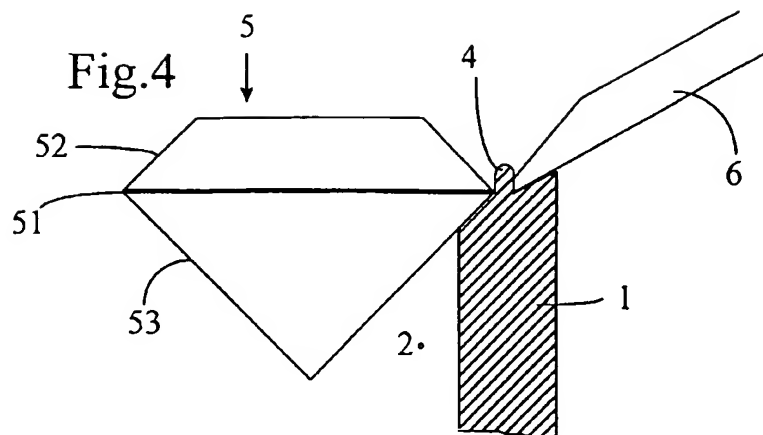


Fig.3







Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 81 0313

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	DE 25 31 724 A (E. HOFACKER) 20 janvier 1977 (1977-01-20) * page 5, alinéa 4 - page 6, dernier alinéa; revendications 1-3; figures 1-4 *	1,3	A44C17/04
A	EP 0 197 871 A (DIAMANT APPLICATIONS) 15 octobre 1986 (1986-10-15) * revendications 1-9; figures 1-11 *	1	
A	FR 2 171 039 A (MAJORCA HEUSCH S. A.) 21 septembre 1973 (1973-09-21) * page 2, ligne 6 - page 3, ligne 28; revendications 1,2; figures 1-7 *	1	
A	GB 267 618 A (CH. W. PLUMBRIDGE) * page 2, ligne 78 - page 3, ligne 35; figures 1-6 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A44C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		13 juillet 2000	Garnier, F
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P4C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 81 0313

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2531724 A	20-01-1977	AUCUN	
EP 197871 A	15-10-1986	FR 2579085 A	26-09-1986
		AT 39823 T	15-01-1989
		CA 1304948 A	14-07-1992
		DE 3661682 D	16-02-1989
		ES 553148 D	16-11-1987
		ES 8800019 A	01-01-1988
		JP 1982811 C	25-10-1995
		JP 7010241 B	08-02-1995
		JP 61220608 A	30-09-1986
		US 4731913 A	22-03-1988
FR 2171039 A	21-09-1973	ES 399595 A	01-11-1974
		BE 782183 A	31-07-1972
		CH 544613 A	15-01-1974
		DE 2216050 A	23-08-1973
		IT 950108 B	20-06-1973
		NL 7205471 A	10-08-1973
GB 267618 A		AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82